Научно-технологическая политика и комплексные проблемы развития науки

УДК 001.38

Ушакова Светлана Евгеньевна*,*
кандидат экономических наук,
зав. сектором правовых проблем модернизации
сферы науки и инноваций РИЭПП,
тел.: (495)917-21-89,
e-mail: SvetlanaUsh804@yandex.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (НТК) РОССИИ: ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И ПРИНЦИПЫ

Россия стоит перед задачей осуществления качественного технологического прорыва, нацеленного на выведение страны на передовые позиции в сфере науки и технологий, что невозможно без научно-технологического лидерства, которое было в значительной мере утрачено за последние более чем два десятилетия. В настоящее время эта задача приобретает особую актуальность в связи со стремительно меняющимися геополитическими условиями.

«Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»[1] определяет как стратегическую цель «достижение уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой державы XXI века, занимающей передовые позиции в глобальной экономической конкуренции и надежно обеспечивающей национальную безопасность и реализацию конституционных прав граждан» [1]. Научно-технологическое развитие страны ставит целью создание национальной системы поддержки инноваций и технологического развития, то есть «масштабное технологическое обновление производства на основе передовых научно-технических разработок, формирование конкурентоспособного национального сектора исследований и разработок, обеспечивающего переход экономики на инновационный путь развития, формирование у населения и предприятий модели инновационного поведения, поддержка процессов создания и распространения инноваций во всех отраслях экономики» [2].

[1] Утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 года №1662-р.

Однако анализ текущего состояния научно-технологического комплекса России показывает, что в ее технологическом развитии наблюдаются серьезные сбои, которые надо устранять, причем комплексно, в соответствии с четко выработанной программой, охватывающей все сферы, прямо или косвенно оказывающие влияние на данный процесс. При этом необходимо учитывать, что до рубежного года, заявленного в стратегических документах, осталось менее 6 лет. Мировой исторический опыт показывает, что решить такую глобальную задачу за столь короткий период весьма затруднительно.

В ходе реализации стратегических государственных программ и концепций в сфере развития науки и технологий, продвижения фундаментальных научных исследований и разработок, пополнения научных и научно-педагогических кадров выявились ключевые моменты, на которые следует обратить особое внимание при разработке комплекса методологических подходов, направленных на развитие и совершенствование НТК России.

В качестве одного из основных факторов развития НТК России можно отметить степень взаимодействия государственных структур, научного сообщества и бизнеса. Государство, как инициатор инновационного процесса и модернизации отечественной экономики, должно выполнять функцию связующего звена между наукой и бизнесом, а также быть непосредственным участником структурных изменений, которые позволят стране выйти на новый технологический уровень.

Вторым фактором развития национального НТК является степень вовлеченности бизнеса в инновационный процесс. Уже не раз подчеркивалось, что самым слабым звеном в триаде государство-наука-бизнес, с точки зрения развития научно-технологического комплекса, является третий компонент. Несмотря на призыв к инновациям, содержащийся в государственных программных документах, посвященных развитию НТК России, частные компании, относящиеся как к малому и среднему бизнесу, так и крупные корпорации, слабо реагируют на него, продолжая искать пути к повышению финансово-экономической эффективности своей деятельности лишь в оптимизации затрат на производство.

По статистике ОЭСР [3] Россия занимает первое место по прямому государственному финансированию НИОКР в 2011 году. Однако по доле расходов на НИОКР бизнеса в ВВП страны Россия с показателем 0,67% находится лишь на 29-м месте из 36-ти стран, входящих в рейтинг ОЭСР, при среднем показателе по выборке – 1,59% (рис. 1 и 2). Более того, если сравнивать значение данного показателя на 2001 и 2011 год, то наблюдается отрицательная динамика.

Винить отечественный бизнес в отсутствии с его стороны отклика не имеет особого смысла, так как любой бизнес руководствуется своими частными интересами и сигналами, которые ему подает рыночная среда. Цель бизнеса – максимизация прибыли, и направления инвестирования менеджмент компаний выбирает именно с точки зрения достижения этой цели. Как верно отметил академик С. Ю. Глазьев: «...сколь бы

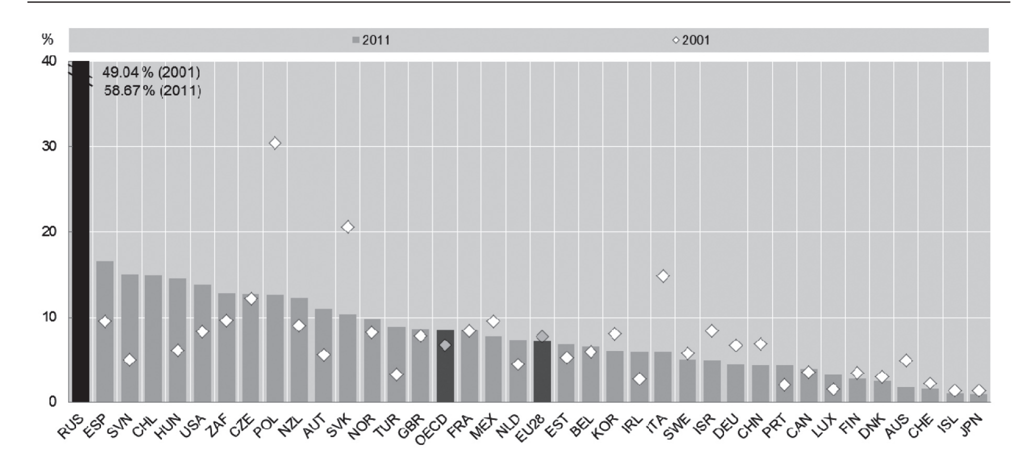


Рис. 1. Прямое государственное финансирование исследований и разработок коммерческих предприятий по данным на 2001 и 2011 год [3]

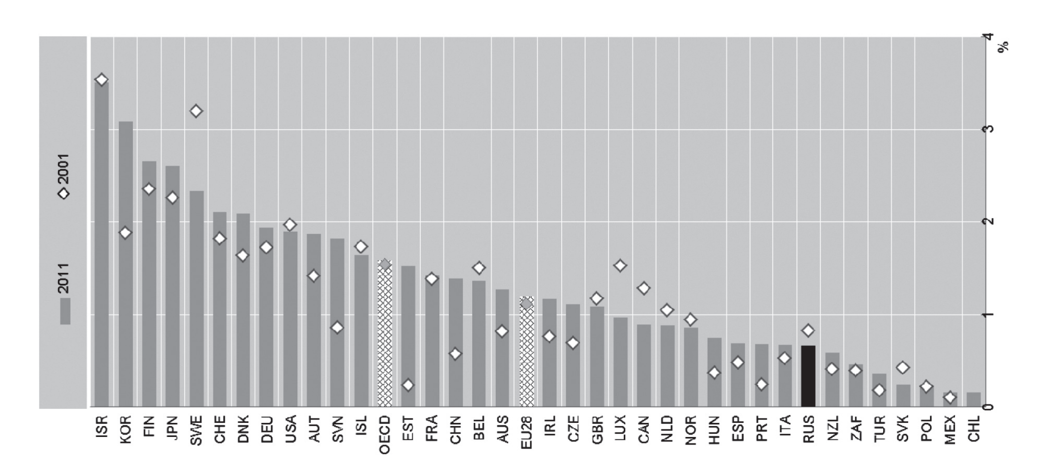


Рис. 2. Расходы коммерческих предприятий на исследования и разработки по данным на 2001 и 2011 год в % от ВВП [3]

ни привлекательными казались новейшие технологии, в условиях роста сложившихся ТС (технологических совокупностей – *прим. автора*) востребованными будут только те из них, которые могут быть использованы для совершенствования существующих производств. Только после того как инвестиции в рамках доминирующего ТУ (технологического уклада – *прим. автора*) перестают давать отдачу, у бизнеса пробуждается интерес к поиску принципиально новых технологий» [4].

В силах государства повлиять на степень вовлеченности бизнеса в инновационный процесс через доступные ему инструменты. Если правовая и рыночная среда будут сигнализировать частным компаниям о целесообразности развития именно в инновационном направлении, вероятность того, что бизнес, начнет действительно двигаться в этом направлении, безусловно возрастает. Иными словами, бизнес должен

получить побудительный мотив вкладывать средства в инновации. В данном случае государство выступает как основной правовой регулятор инновационного процесса.

Какие же побудительные сигналы могут исходить от государства? К ним можно отнести, например, налоговое стимулирование в виде предоставления налоговых льгот компаниям, которые используют инновации. Сюда же можно отнести законодательные инициативы в финансовой и правовой сфере. Например, законодательные барьеры для предотвращения ухода прибыли предприятий в оффшоры, совершенствование законодательства в сфере правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, предоставление субсидий предприятиям, создающим инновации и использующим их в производстве, и др.

Определенные шаги в этом направлении уже делаются. В качестве примера можно привести практический опыт предоставления субсидий на развитие инновационной активности предприятиям в рамках «Областной целевой программы модернизации и инновационного развития промышленности Ярославской области на 2011–2013 годы» (ОЦП). Согласно ОЦП субсидии предоставляются для возмещения предприятиям части фактических затрат на инновационную деятельность за предшествующие три года (например, на проведение НИОКР, приобретение лицензий, подготовку производства инновационной продукции, участие в общероссийских и международных выставках, повышение квалификации кадров и т. д.). Статистика показала, что в 2012 году число заявок от промышленных предприятий Ярославской области на получение субсидии, связанной с НИОКР, в 3,5 раза превысило число запланированных программой субсидий, что демонстрирует активный отклик предприятий на подобную инициативу [5].

Наличие ресурсной и инфраструктурной базы для дальнейшего развития НТК России можно определить как третий значимый фактор научно-технологического развития страны. В советский период была накоплена существенная материальная база для развития отечественной фундаментальной и прикладной науки.

В составе ресурсных факторов можно отдельно выделить кадровый потенциал научно-технологического комплекса. Наличие высококвалифицированных кадров в инновационных отраслях науки и производства можно определить как нематериальную движущую силу научно-технического и технологического прогресса.

В России с начала 1990-х годов явно обозначилась негативная динамика кадрового научного и исследовательского потенциала (рис. 3). В итоге к 2000 году число сотрудников, занятых исследованиями и разработками, сократилось на 16% по сравнению с 1995 годом. Число сотрудников научно-исследовательских организаций – на 5%, сотрудников высших учебных заведений – на 22% [5]. Отрицательная динамика прослеживалась и в первом десятилетии 2000-х годов, хотя и не настолько катастрофичная: снижение числа занятых всего в исследованиях и разработках не превышало 3% в год.

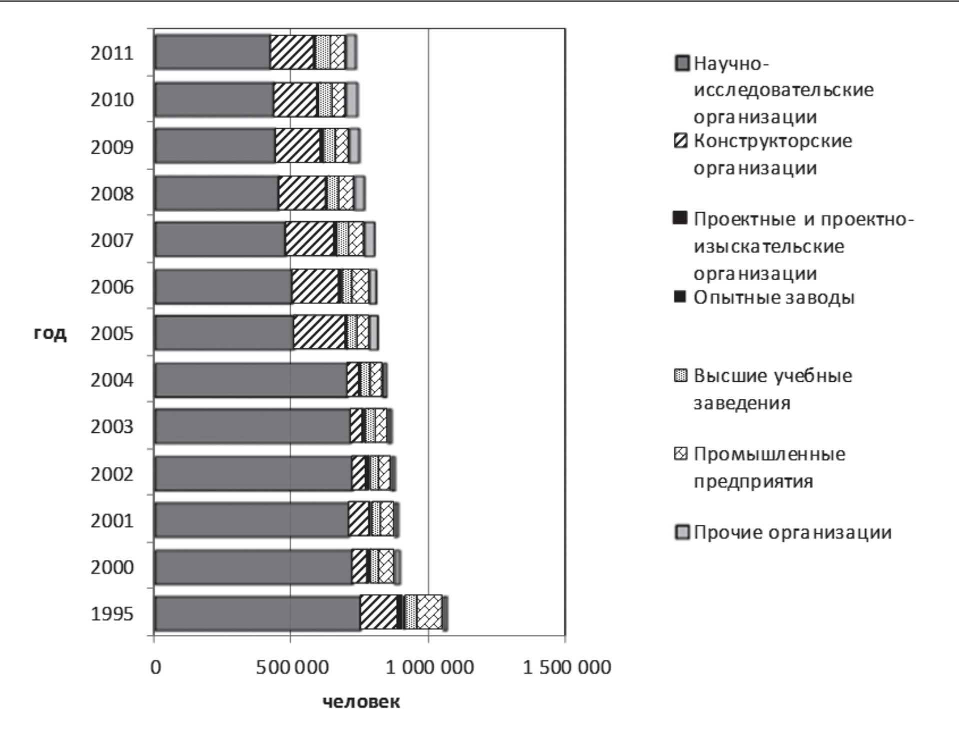


Рис. 3. Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками [5]

На ближайшую перспективу одной из приоритетных задач государства является не только сохранение существующего кадрового потенциала, но также и его качественное пополнение как за счет притока молодых кадров из высшей школы, так и за счет возможного возврата научных кадров, которые в свое время ушли в бизнес или уехали за рубеж. Государством уже сделаны некоторые шаги в этом направлении. В настоящее время происходит реформирование деятельности диссертационных и экспертных советов с целью поднятия качества подготовки научных кадров высшей квалификации. Также делаются попытки привлечь бизнес к подготовке научных кадров через организацию стажировок студентов на высокотехнологичных предприятиях. Кроме того, принимаются совместные программы научных организаций и ВУЗов по подготовке научных кадров.

И наконец, в условиях глобализации инновационного процесса нельзя рассматривать развитие отечественного НТК изолированно от мировых тенденций. Взаимовлияние научных идей и концепций, подхватывание новейших технологий – процесс, который неизбежен в современном мировом информационном пространстве, поэтому успешность развития науки и инновационных технологий в стране в существенной мере зависит от уровня международной интегрированности России.

Кратко резюмируя вышесказанное, можно перечислить следующие аспекты развития отечественного научно-технологического комплекса:

правовой, *ресурсный* (кадровый, финансовый, инфраструктурный), *научно-технологический* и *международный*. Именно в контексте данных аспектов целесообразно осуществлять выбор наиболее эффективных подходов к развитию НТК России и формировать их основополагающие принципы.

Рассматривая **правовой аспект** развития НТК России, можно сформулировать нижеследующие принципы формирования подходов к нему.

Развитие научно-технологического комплекса страны должно быть основано на активном взаимодействии науки, государства и частного бизнеса. При этом в задачи государства входят финансовая, инфраструктурная, координационная и правовая поддержка развития приоритетных направлений НТК страны. В число первоочередных задач государства должно входить выявление перспективных отраслей развития научно-технологического комплекса, чьи результаты будут востребованы в долгосрочной перспективе, и выполнение функции руководящего административного органа, осуществляющего надзор и финансирование стратегически важных направлений развития науки и технологий.

Принципиально важным при проведении мероприятий, направленных на развитие НТК России, является ***адресность инвестиционной поддержки*** государством и бизнесом наиболее востребованных научно-технологических исследований и разработок, как с точки зрения рынка, так и с точки зрения государственных интересов. Среди отраслей, которые не могут принести выгоду хозяйствующим субъектам с точки зрения рынка в краткосрочной и среднесрочной перспективе, государство должно осуществлять выбор приоритетных, стратегических направлений в развитии науки и технологий и ориентироваться на создание благоприятных условий для наиболее перспективных направлений инновационного процесса.

Развитие НТК России невозможно без фундаментальной науки. Фундаментальные исследования, как правило, не приносят сиюминутного результата, а нацелены на долгосрочную перспективу. Государство является одним из основных источников финансирования и потребителем результатов фундаментальных исследований, в том числе и инновационных разработок в области оборонной промышленности, медицины, информационных технологий и других инновационных отраслей знаний и технологий. Основное финансовое бремя развития фундаментальной науки ложится именно на государство, поскольку частный бизнес, как правило, в большей степени ориентирован на осуществление инвестиций в прикладные исследования и разработки, которые впоследствии могут быть коммерциализированы и поглощены рынком. В задачи государства должно входить не только финансирование стратегически приоритетных отраслей, но также выявление тех из них, где наблюдается недостаточная инвестиционная активность бизнеса в области развития инновационных технологий, и, по крайней мере на начальном этапе, адресное направление инвестиционных потоков в данные критические области развития НТК страны.

Кроме того, в компетенцию государства должно входить ***создание благоприятного инвестиционного климата*** и эффективного стимулирующего механизма осуществления инвестиций в инновационные технологии частным бизнесом. При условии участия в инвестиционном процессе частных компаний направления инвестиционных вложений определяются имеющимся спросом на инновационные продукты и технологии и объемом их предложения на рынке. Это означает, что инвестиции в наиболее востребованные разработки становятся адресными в результате действия рыночного механизма. В этом направлении целесообразно решать задачу развития российского фондового рынка, посредством которого осуществляется трансформация денежных накоплений в инвестиции, направляемые в том числе и на развитие национальной промышленности. По данным на конец 2012 года объем капитализации российского фондового рынка составил 0,817 трлн долл. США. Для сравнения объем капитализации фондового рынка США составил 18,668 трлн долл., Китая – 3,7 трлн, Великобритании – 3,4, Индии – 2,5, Бразилии – 1,2 трлн долл. [7]. По другим параметрам отечественный фондовый рынок также существенно отстает от фондовых рынков многих других стран, что препятствует эффективному распределению инвестиционных ресурсов в экономике, а, значит, создает проблемы и для развития отечественного НТК.

Обеспечение правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности также должно входить в компетенцию государства. Деятельность государства в данной сфере заключается в совершенствовании правовых механизмов защиты прав на интеллектуальную собственность в сфере инноваций, в обеспечении благоприятной правовой среды для создания инновационных продуктов. Пока условия для того, чтобы бизнес своими силами проводил НИОКР, а не приобретал уже готовые зарубежные инновационные разработки, в стране не созданы.

К принципам формирования подходов к развитию НТК России в **ресурсном аспекте** можно, прежде всего, отнести ***поддержку и развитие инфраструктуры НТК***. Основными точками развития в научно-технологическом комплексе России являются вновь созданные, а также уже долгое время существующие инфраструктурные образования, такие как наукограды, технопарки, научно-исследовательские центры, научно-исследовательские институты, лаборатории, испытательные комплексы, центры коллективного пользования. В задачу государства входит поддержание уже сформировавшейся инновационной инфраструктуры и научно-технологической базы, а также координация ее развития. В настоящее время ведутся дискуссии на тему, какой должна быть научная инфраструктура, в какой мере необходима ее перестройка. Данный вопрос до сих пор остается открытым.

Развитие инновационной инфраструктуры страны должно быть основано также и на ***территориальной локализации научно-технологических и коммерческих организаций, участвующих в инновационном процессе.*** Данный принцип предполагает эффективное размещение

научно-исследовательских организаций и инновационных компаний, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания инновационных продуктов и технологий, по территориальному признаку. Принцип локализации позволяет оптимизировать цепочку «идея – конечный продукт», а также попутно решать социально-экономические проблемы на уровне региона, города или иного территориального образования, наращивая конкурентные преимущества развиваемой территории.

Стимулирование малых и средних инновационных предприятий – еще одно немаловажное направление развития НТК. Малые и средние инновационные предприятия являются как генераторами новых идей и научно-технологических разработок, так и потребителями инновационных продуктов и технологий. Мировой опыт показывает, что трансфер технологий легче и более оперативно происходит у малых и средних компаний. Малые и средние компании более гибки и легче подстраиваются под нужды конечного потребителя своей продукции. Задача государства – создать режим благоприятствования для инновационных компаний, относящихся к малому и среднему бизнесу, в налоговой, инвестиционной, правовой сферах для стимулирования их инвестиционной и коммерческой активности на рынке инновационных продуктов и технологий. Стимулирование развития малых и средних инновационных предприятий должно осуществляться как на федеральном уровне, так и на региональном и муниципальном уровнях.

Статистика ОЭСР показывает неутешительные данные по уровню вовлеченности малых предприятий в инновационный процесс в России, которая находится на последнем месте по объему процессных и продуктовых инноваций, производимых малыми и средними предприятиями стран-участниц рейтинга ОЭСР (рис. 4). Немногим лучше ситуация с процессными и продуктовыми инновациями и у крупных отечественных предприятий.

При формировании подходов к развитию НТК России необходимо обратить внимание на возможные пути ***вовлечения крупного бизнеса в инновационный процесс.*** Это означает, что необходимо создание таких стимулирующих условий, которые побудят крупный бизнес осуществлять инвестиции в инновационную деятельность, участвовать в научно-технологических разработках самостоятельно или в сотрудничестве с научным сообществом. В качестве практически реализуемых мер в этой области можно привести изменение налогового законодательства, направленное на стимулирование инновационной активности крупных компаний, в том числе и сырьевой направленности.

Что касается финансового аспекта развития НТК России, то в финансировании проектов в сфере инноваций необходимо соблюдение принципа ***конкурентности***, который заключается в выборе наиболее перспективных, коммерчески востребованных проектов, а также стратегически значимых для завоевания страной лидирующих позиций в области инноваций.

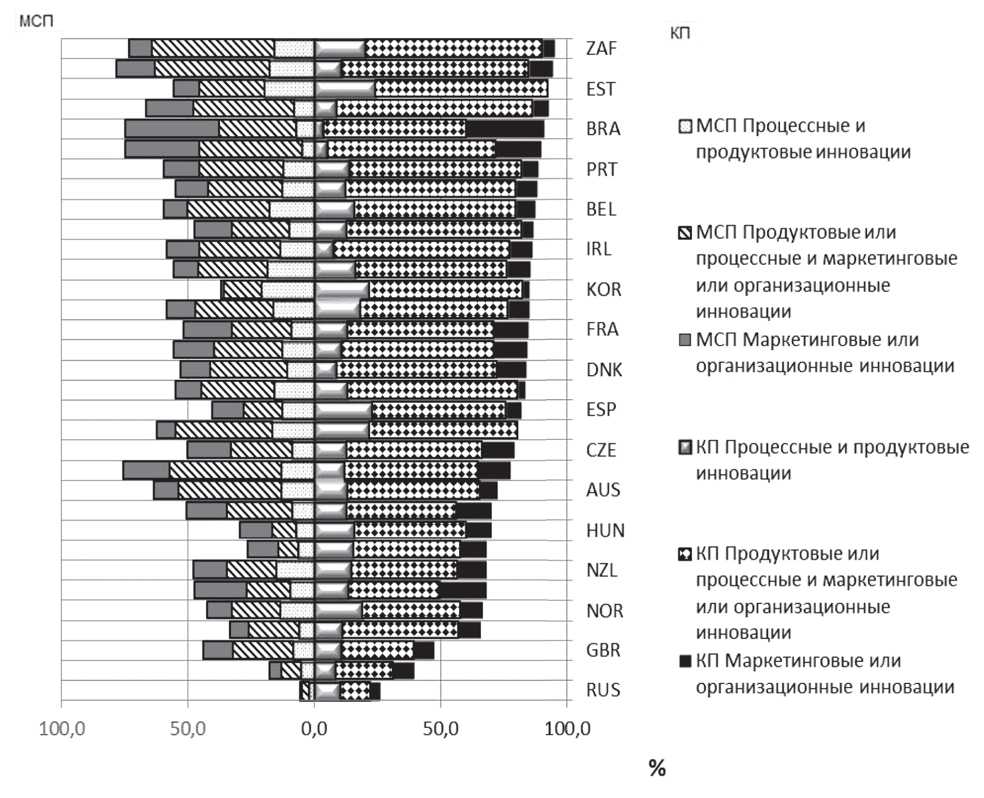


Рис. 4. Типы инноваций в малых и средних предприятиях (МСП) и крупных предприятиях (КП), в % от общего числа предприятий каждого типа [3]

В **научно-технологическом аспекте** совершенствования НТК России можно отметить необходимость соблюдения нижеследующих принципов.

Ориентация на нелинейность развития научно-технологического комплекса России, которая предполагает создание условий для генерирования научных идей на всех стадиях инновационного процесса, начиная с зарождения инновационной идеи или разработки в научном сообществе и заканчивая производством и выпуском инновационного продукта на основе этой идеи или разработки на рынок. Принцип нелинейности инновационного процесса повышает скорость и эффективность трансфера новых знаний и технологий. В западном научном сообществе, изучающем проблемы инновационного развития, уже достаточно давно сформировалась так называемая «модель тройной спирали», которая и олицетворяет принцип нелинейного развития инновационного процесса.

В рамках данной модели инновационного развития между институциональными сферами происходит постоянное коммуникационное взаимодействие. Связь между сферами устанавливают так называемые организации-посредники, через которые осуществляется трансфер

инновационных технологий, заключение контрактов и прочие виды межинституционального взаимодействия. В качестве примера институционального взаимодействия и трансфера технологий можно привести создание коммерческих компаний на базе университетов, которые заключают контракты на проведение исследований, а затем реализуют конечный продукт, разработанный на основе этих исследований. Посредством создания модели взаимодействия по принципу тройной спирали происходит размывание границ между институциональными сферами: наука – бизнес – государственные структуры, что повышает скорость и эффективность трансфера инновационных технологий.

В модели тройной спирали все три сферы помимо выполнения традиционных функций берут на себя и функции других элементов модели на различных стадиях прохождения инновационной технологии или продукта. На стадии создания новых знаний происходит взаимодействие научного сообщества (университетов) и государственных органов. На стадии трансфера технологии взаимодействуют университеты и частные компании. На стадии выпуска нового продукта на рынок и расширения рынка этого продукта происходит взаимодействие государства и бизнеса.

Г. Ицковиц в качестве ядра модели тройной спирали рассматривает ее академический элемент – университет, который, взаимодействуя с бизнесом, берет на себя функцию подразделений научно-технического развития коммерческих предприятий. Тогда как датский ученый-социолог Л. Лейсельдорф считает, что у модели нет центрального ядра, она является лишь инструментом коммуникации между институциональными сферами, а также инструментом запуска новых технологических циклов [8].

Соблюдая принцип нелинейности, можно достичь ***оптимизации сроков инновационного цикла***. По сути, эффективное использование результатов инновационных разработок заключается в оптимизации инновационной цепочки от момента возникновения идеи до воплощения ее в конечном продукте и выпуске его на рынок. Инновационные разработки и технологии должны быть в максимально эффективные сроки абсорбированы рынком и дойти до конечного потребителя. А значит, необходимо обеспечить благоприятные условия для широкого использования новейших разработок и технологий в создании инновационных продуктов, востребованных на рынке, и доведения максимально возможного количества результатов научных исследований и разработок до коммерческой стадии – запуска на их основе инновационной продукции.

Кооперация науки, государства и бизнеса в области создания инновационного продукта – данный принцип развития НТК страны перекликается с принципом нелинейности. На протяжении всей инновационной цепочки создания принципиально нового продукта или технологии функции всех трех институциональных составляющих, участвующих в инновационном процессе, – государства, научного сообщества и бизнеса – должны переплетаться. Все три составляющие помимо выполнения

традиционных функций берут на себя и функции других элементов на различных стадиях прохождения инновационной технологии или продукта. Научное сообщество может брать на себя предпринимательскую функцию, ускоряя процесс перехода научных исследований в стадию коммерческих разработок. Шаги в этом направлении уже делаются, опять же с подачи государства. Согласно Федеральному закону «О науке и государственной научно-технической политике» научные организации могут учреждать малые предприятия, а также входить в состав учредителей в кооперации с коммерческими предприятиями для внедрения своих разработок и производства высокотехнологичной продукции на основе их использования [9].

В свою очередь, бизнес, в лице частных компаний, переходя на новую технологически сложную продукцию, берет на себя научную функцию, участвуя в научных исследованиях и обмене знаний с академическим сообществом. Государство также может брать на себя предпринимательскую функцию, участвуя в создании венчурных компаний и поддерживая создание инновационных продуктов.

В связи с накопленным потенциалом в научно-технической сфере, а также при условии следования стратегии удержания передовых позиций в мире как в политическом, так и в социально-экономическом аспекте, архиважной задачей для России является ее переориентация с сырьевого пути на высокотехнологический путь развития экономики. Для достижения этой цели необходимым условием является завоевание ***лидерства в создании инновационных продуктов***, которые будут востребованы не только на внутреннем, но и на внешнем рынке.

Для гармоничного научно-технологического развития страны и завоевания лидирующих позиций в мировом инновационном процессе в комплексе мер по совершенствованию НТК необходимо также соблюдать ***сбалансированность развития фундаментальных и прикладных наук***.

Важность развития фундаментальной науки, несмотря на долгосрочный характер ее окупаемости, диктуется необходимостью формирования нового технологического уклада в стране для осуществления качественного скачка в развитии научно-технологического комплекса и создания принципиально новых инновационных продуктов, которые выведут Россию в число передовых стран в области инноваций. Прикладные же исследования способны уже в краткосрочной перспективе приносить ощутимую отдачу и быть востребованными рынком, что, в свою очередь, создаст почву для вовлечения в инновационный процесс все большего числа субъектов хозяйственной деятельности.

Одним из наиболее важных аспектов совершенствования научно-технологического комплекса России является человеческий капитал, как основной двигатель инновационного процесса. В рамках данного аспекта можно отметить такую важную составляющую как ***взаимодействие науки, образования и бизнеса***, которая заключается в создании прочных взаимовыгодных связей между высшими образовательными учреждениями

(университетами), научно-исследовательскими центрами и коммерческими компаниями, осуществляющими свою деятельность в сфере инноваций. Взаимная выгода подобного сотрудничества заключается в проведении совместных исследований научными организациями и вузами, организации стажировок студентов в исследовательских институтах и на высокотехнологичных предприятиях, осуществлении финансирования коммерческими компаниями обучения студентов с последующим их трудоустройством, а также проведении исследований на базе научных организаций.

Приведем несколько цифр. По данным на 2011 год удельный вес выпускников вузов в численности персонала, занятого исследованиями и разработками, составил всего 2,6%. Такой уровень сохранялся в течение последних десяти лет. Для сравнения – в 2001 году доля выпускников составляла 2,7%, и на протяжении десяти лет показатель колебался незначительно. Безусловно, по сравнению с 90-ми годами прошлого столетия, данный показатель вырос (по данным на 1997 год доля выпускников, занятых в исследованиях и разработках, составляла всего 1,1%) [5]. Однако, рост явно недостаточен и демонстрирует наличие проблемы в сфере формирования сильного научного кадрового потенциала, занятого в исследованиях и разработках, а также слабое взаимодействие науки, образования и бизнеса.

В кадровом аспекте развития отечественного НТК следует отметить и принцип ***гармонизации кадрового потенциала с учетом современных требований науки и бизнеса***, который заключается в привлечении в высокотехнологичные отрасли науки квалифицированных специалистов, ученых, исследователей, выпускников вузов. Гармонизация кадрового потенциала заключается в достижении эффективного распределения научных кадров по дисциплинарным направлениям исследований, оптимального соотношения научных сотрудников, занимающихся исследованиями и разработками, и вспомогательного персонала в научных организациях. Суть гармонизации также состоит в дифференциации кадрового потенциала, в том числе и по возрастному принципу, когда в составе научных и исследовательских коллективов присутствует как молодое поколение ученых, так и зрелые специалисты и ученые, способные передать свой наработанный опыт преемникам.

Анализ статистических данных показывает, что за период с 2008 по 2011 год произошли некоторые положительные изменения в возрастной структуре кадрового потенциала исследовательской сферы в возрастных группах до 29 лет и 30–39 лет (табл. 1). Их доля в общем числе исследователей растет, хотя и не так значительно. Самая большая доля исследователей на протяжении исследуемого периода приходилась на возрастную группу 50–59 лет, несмотря на то, что данный показатель для этой возрастной группы имеет отрицательную динамику (26% в 2008 году, 23% в 2011 году).

Таблица 1. Численность исследователей и их динамика по возрастным группам [5]

Возраст, лет	Численность / Доля исследователей					
	2008		2010		2011	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
до 29	66 191	18	71 194	19	75 622	20
30–39	53 364	14	59 910	16	64 975	17
40–49	62 733	17	54 113	15	52 179	14
50–59	98 756	26	88 362	24	85 259	23
60–69	64 528	17	60 997	17	61 181	16
от 70	30 232	8	34 339	9	35 575	9
Всего	**375 804**	**100**	**368 915**	**100**	**374 791**	**100**

Многочисленные исследования показывают, что рост доли молодых исследователей является благоприятным фактором, позволяющим сохранять оптимальный возрастной баланс научных организаций.

Совершенствование НТК также должно основываться на ***стимулировании высококвалифицированных кадров***. В число мер по стимулированию должны входить материальная составляющая, в том числе повышение заработной платы научным сотрудникам, разработка системы поощрений сотрудников за научные достижения. Нематериальная составляющая комплекса мер по стимулированию научных кадров также имеет немаловажное значение. Сюда можно отнести присуждение званий, почетных грамот, медалей, других знаков отличия, публикацию информации о научных достижениях в средствах массовой информации. Реализация всех этих мероприятий позволит повысить престиж научной работы.

И последний аспект развития отечественного научно-технологического комплекса, который хотелось бы рассмотреть в данной статье – **международный**.

Развитие отечественного научно-технологического комплекса, невозможно без кооперации с международным научным сообществом и интегрированности в международный рынок инновационных знаний и технологий, а также без адаптации международного опыта построения национальных инновационных систем.

Кооперация с международным научным сообществом основана на взаимовыгодном сотрудничестве российских и зарубежных специалистов и заключается в обмене достижениями в различных отраслях знаний и исследований. Помимо связей с научным сообществом целесообразно использовать возможности совместной работы с зарубежными компаниями над новыми инновационными продуктами и технологиями, участвовать в совместных научно-исследовательских и экспериментальных проектах, изучать новые технологии, возникшие в других странах, с последующим внедрением и совершенствованием данных разработок и технологий внутри страны.

В эпоху глобализации и существования единого информационного пространства ускоренное распространение научных знаний и новых технологий неизбежно. «Знания (в том числе технологии – *прим. авт.*) могут диффундировать от источника их создания до места применения как за счет действия традиционных механизмов их передачи, например, таких как торговля и иностранные инвестиции, включая экспансию мультинациональных предприятий, межстрановую миграцию, так и в результате формирования международных альянсов, аутсорсинга, поиска и использования новых носителей знаний не только в самой стране, но и за ее пределами» [10]. В связи с существующими условиями мирового научно-технологического развития стоит задача наилучшим образом использовать зарубежные научные и технические достижения для развития отечественной инновационной системы на основе международной кооперации.

Успешным примером такой кооперации может служить деятельность национального исследовательского центра «Курчатовский институт», который принимает активное участие в международных проектах фундаментальных исследований в области ядерной физики. Он является научным координатором со стороны России в проектах «Международный термоядерный экспериментальный реактор» (ITER), «Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах» (XFEL), «Большой адронный коллайдер Европейского центра ядерных исследований» (CERN), «Центр по исследованию ионов и антипротонов в Европе» (FAIR) и других проектах [11]. Подобный опыт кооперации применим и в других областях знаний.

Помимо кооперации с международным научным сообществом в целях совершенствования научно-технологического комплекса страны можно выделить и принцип ***адаптации международного опыта*** в создании научно-исследовательских структур, организации и оптимизации процесса трансфера технологий от фундаментальных и прикладных научных разработок до выпуска инновационного продукта на рынок.

Не менее важна для совершенствования национального научно-технологического комплекса и ***интегрированность страны в международный рынок инновационных технологий***. Подобная интеграция и выход России на мировой рынок высокотехнологичной продукции и завоевание на нем ниши, способной приносить экономическую выгоду, возможна при условии развития собственных конкурентных инновационных продуктов и технологий, не имеющих аналогов в мире, которые будут востребованы на международном рынке. Международный опыт показывает, что именно наличие продуктовых инноваций, являющихся уникальными в мире, выводит национальный научно-технологический комплекс на передовые позиции.

В заключение хотелось бы отметить, что основные факторы и принципы, сформулированные выше, могут быть положены в основу развития научно-технологического комплекса России (рис. 5). Каждый из приведенных принципов должен быть рассмотрен с более высокой степенью детализации и стать объектом более глубокого исследования с точки зрения его практической реализации в российских условиях.

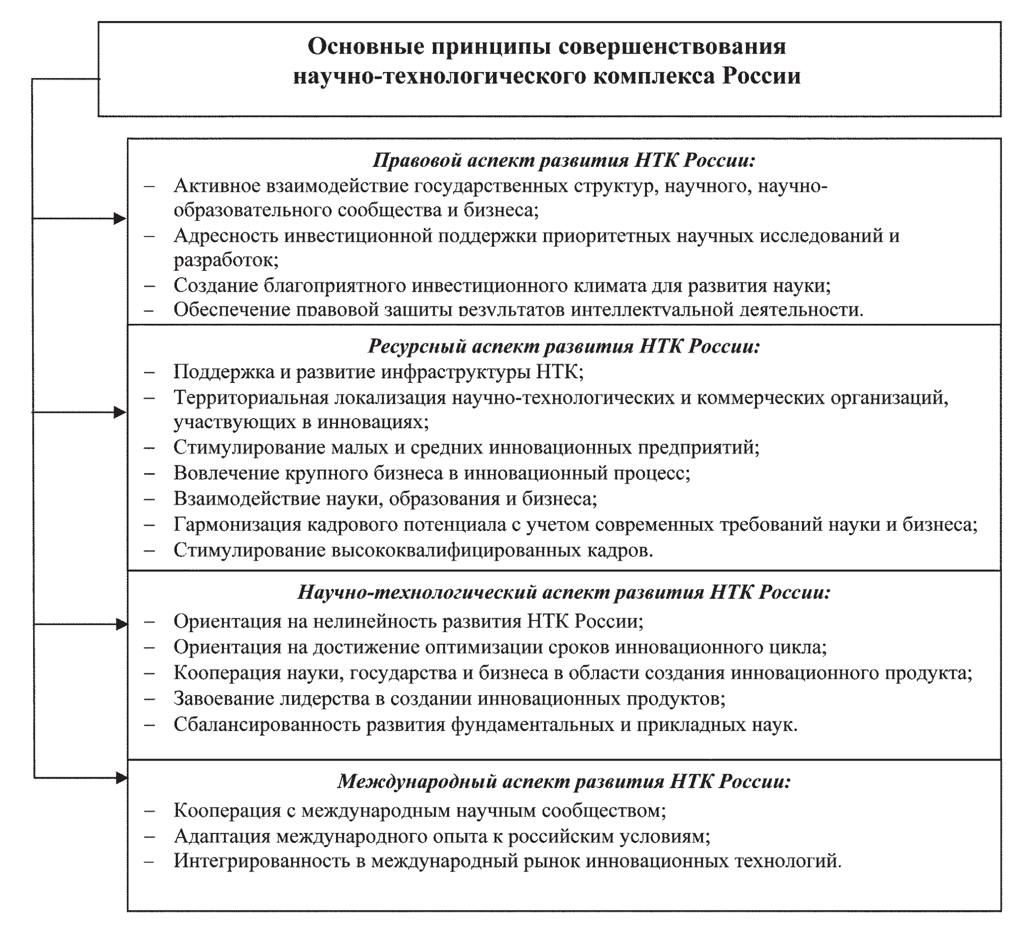


Рис. 5. Формирование принципов разработки комплекса методологических подходов к реализации новых инициатив в области стратегического развития научно-технологического комплекса России

Литература

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.
2. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.
3. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013. Innovation for Growth. URL: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2013_sti_scoreboard-2013-e.
4. *Глазьев С. Ю.* «Современная теория длинных волн в развитии экономики» // Экономическая наука современной России. № 2 (57). 2012. С. 8–27.
5. *Игольников Г. Л.* «Субсидии на развитие инновационной активности и улучшение использования энергетических ресурсов «предложе-

ние» и «спрос» в промышленности Ярославской области». Материалы 14-го Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». Москва, 9–10 апреля 2013 г.

6. Индикаторы науки: 2013. Статистический сборник. М.: Национальный исследовательский ун-т «Высшая школа экономики», 2013.
7. Исследование «Российский фондовый рынок 2005–2013», НАУФОР, май 2013 г.
8. *Etzkowitz H., Leydesdorff L.* The dynamics of innovation: From national systems and «mode 2» to a triple helix of university−industry−government relations. URL: http://www.leydesdorff.net/rp2000/.
9. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 27 сентября 2013 г.) «О науке и государственной научно-технической политике», ст. 5, п. 3.1.
10. Голиченко О. Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы. М.: Наука, 2011.
11. Интернет-сайт НИЦ «Курчатовский институт»: URL: http://www.nrcki.ru/pages/main/5354/index.shtml.